

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3405466 A1

⑯ Int. Cl. 4:  
B60P 3/00  
F 24 J 2/00  
H 01 L 31/04

⑯ Aktenzeichen: P 34 05 466.9  
⑯ Anmeldetag: 16. 2. 84  
⑯ Offenlegungstag: 22. 8. 85

⑯ Anmelder:  
Holzner, Josef, 7918 Illertissen, DE

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder

Behördeneigentum

⑯ Mobile Solarstation mit Windkraft-Generator kombinierbar

Die mobile Solarstation kombiniert mit Windkraftgenerator, Fotovoltaischen-Paneelen, Wasserförder-Pumpe, Trinkwasser und Brauchwasseraufbereitungsanlage, sowie Brauchwassererwärmung, ist eine neue Variante der Alternativ-Energieutzung und eröffnet neue Perspektiven für umweltschonenden humanen Einsatz autarker dezentraler Energieversorgungs-Anlagen kleinster Dimensionen.

DE 3405466 A1

DE 3405466 A1

Josef Holzner  
Völklingenweg 7  
D - 7900 Ulm a./D.

M O B I L E   S O L A R S T A T I O N  
mit Windkraft-Generator kombinierbar

A n s p r ü c h e

1. Mobile Solarstation gekennzeichnet dadurch, dass für exponierte Standorte (auch geographisch) wie z.B. für Freizeit-Siedlungen, für Missions- und-Forschungsteams, für Katastrophenhilfsstationen bei Erdbeben, oder Militärische-Stützpunkte, eine kurzfristig montierbare Solar-und Alternativ-technologisch erprobte und damit auch langfristig nützbare kompakt-Energiestation für Überlebenszwecke, der erwarteten Leistungskapazität entsprechend dimensioniert als portables Chassis / als Mobilanhänger / oder Selbstfahrkombination konstruiert
  - a.) zur Stromgewinnung mit fotovoltaischen Paneelen- und Windkraftgenerator samt Speicherakkus und Wechselrichteranlage;
  - b.) zur Brauchwassererschliessung mit einer oder mehreren, durch obige Alternativ-Energiegewinnung betreibbaren Pumpenanlage;
  - c.) zur Brauchwasser-erwirmung und zu Heizzwecken mit hocheffektiven Solarkollektoren, dem Solar-Wärmetauschspeicher samt Umwälzmechanismus wie Medienbeschleuniger und
  - d.) zur Trinkwasseraufbereitung mit chemischphysikalischen Vorrichtungen ausgerüstet ist, um damit fehlende kommunale Versorgungsnetze ersetzen zu können.

- 2 -

2. Mobile Solarstation nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, dass dem Oberbegriff entsprechend diese Stationen in ihrem Leistungs- und Kapazitätsvolumen einerseits, in der Formgebung und Materialbeschaffenheit dem geplanten geographischen Einsatzort andererseits, durch entsprechende Isolierungsausführungen oder durch thermostabile Baukomponenten angepasst, variabel hergestellt werden kann/können.
3. Mobile Solarstation nach Anspruch 1-2 gekennzeichnet dadurch, dass verschiedene Fabrikate der zur Anwendung kommenden Technologien (sofern sie aufeinander abstimmbar sind) zur Funktion verwendbar sind. Bei den Solarkollektoren, dem Solarwärmetauschspeicher und den Umwälzmechanismen (Medienbeschleunigern), stehen gezielte Entwicklungen bereit:

Solarkollektoren Pat. Anmeld. P 33 10 326 . 7  
Medienbeschleuniger Pat. Anmeld. P 33 37 573. 9  
Solarwärmetauschspeicher Pat. Anmeld. P 33 41 506. 4

4. Mobile Solarstation nach Anspruch 1-2-3 gekennzeich. dadurch, dass die, für die maximalste Solarnutzung erforderliche Azimut-Nachführung für manuelle Bedienung oder Automatischen-Betrieb ausgelegt sein kann.
5. Mobile Solarstation nach Anspruch 1 - 4 gekennzeichnet dadurch, dass dieselbe auf Grund des kompakten Aufbaus genügend feste Basis darstellt um einen Windkraftgenerator an einen (vorteilhaft-teleskopierbaren) Masten installieren zu können, um wetter-

- 3 -

bedingte und tageszeitliche solare Strahlungslücken zu überbrücken, bei stärkeren Böen ist durch die Teleskopierbarkeit des Mastens und verschiedenen Abspannmöglichkeiten trotzdem eine Funktions-sicherheit erreichbar.

6. Mobile Solarstation nach Anspruch 1 - 5 gekennzeich-net dadurch, dass nach vorangegangener Zielprojek-tierung, einem Solarwärmetauschspeicher in die Karosse als selbsttragendes Bauelement (mit grösstem Fassungsvermögen und entsprechendem Jsolieraufwand)

oder einem funktionell nur auf Wärmetauschwirkung ausgelegtem Bauteil (wobei Speicherkapazitäten in separat aufstellbaren isolierten Behältern zu praktizieren wären) der Vorzug gegeben werden kann, der Anschlussaufwand würde in letzterem Fall durch grösseres Speicherpotential ausgeglichen.

7. Mobile Solarstation nach Anspruch 1 - 6 gekennzeich.-dadurch, dass ausser rein nur Funktionstechnischen-Bauteilkombinationen für Alternativ-Energie+Nutzung, möglicherweise auch (während der Fahrt als zweite Abdeckung dienende) ausziehbare Gehäusekonstruk -tionen, welche in Art der Wohnwagen mit Fertig-Installationen, wie Wasch und Duschgelegenheit, sowie Wartungs und Werkraum ausgerüstet, zur An-wendung kommen können.

## B e s c h r e i b u n g

## 1. Erfindungsaufgabe war:

Aus bisher bewährten einzelnen Solar und Windkraft nützenden Bauteilen, eine autarkfunktionierende, mobile oder portable Station zu projektieren, welche kommunale Netzanschlüsse jeglicher Art ersetzen u. ohne aufwendigen Nachschub und Versorgungszwang, Langzeit nützbar sein kann und ist. Forschungsteams oder Stationen, militärischen Stützpunkten, Freizeithäusern oder entsprechend kapazitiv grösser dimensioniert, Freizeit oder Aussiedlungen, oder gar Katastrophenhilfsstationen kann damit lebensexistenzionelle Langzeithilfe geboten werden.

## Der bisherige Stand der Technik:

Jm praktischen Einsatz sind Grundwasserförderpumpen mit Fotovoltaik-Antrieb, siehe Grundvoss-Fertigungsprogramm. Die grössere Comerzielle-Nutzung wird praktiziert mit Dornier-System (geförd. vom B M F T gemeinsam mit IWTS Wiesbaden) zur Zeit in China.

Windkraftgeneratoren jeglicher Dimension sind schon Langzeit erprobt, hauptsächlich in USA oder auch in Europa sind solche fertigen Windkraft-Energiestationen im Handel.

Fotovoltaische Energiegewinnung mit entsprechenden Paneelen+Akkus zur Speicherung und Wechselrichteranlagen sind ebenfalls in jeder gewünschten Kapazität erwerbbar.

Solarkollektoren flacher einfacher oder aufwendiger konzentrierter Art, sind in den verschiedensten Leistungsstufen schon langfristig praktiziert.

Wärmetauschspeicher für Solare-Nutzung ebenfalls in verschiedensten Varianten auf dem Markt.

2. Lösung der Erfindungsaufgabe :

in teilweiser Kritik und Verbindung mit oben aufgeführten technischen Positionen:

Globale Fakten des geplanten Einsatzbereichs einer solchen Alternativ-Energiestation bestimmen schon bei der Projektion die entsprechenden Materialien. Temperaturschwankungsresistenz, Seewasserfestigkeit sowie mechanische Funktionssicherheit sind Mindestvoraussetzung für Langzeit-Nutzung. Nur die Verwendung höchst effektiver Systeme der jeweils zum Einbau kommender Technologien rechtfertigen den hohen technischen und finanziellen Aufwand einer mobilen Solarenergiestation in Verbindung mit Windkraftgeneratoren.

Die erwünschte Kapazität solcher Stationen ist massgebend für deren Dimensionen und Mobilität. Die effektive Nützbarkeit, das Leistungspotential ist durch den geographischen Einsatzort bez. dessen Langzeitwetterlage fixiert. Erwägungen der Rentabilität, der Amortisation bei kommerzieller Nutzung sind individueller Art; Zweckmäßigkeit, Notwendigkeit für Notsituationen, Umweltproblematik und absolute Unabhängigkeit motivieren solche dezentralen Versorgungsmöglichkeiten und deren Herstellung.

3. Die technische Konzeption einer solchen Station ist variabel, sollte aber Sicherheits und Leistungsreserven beinhalten, sondern der empfindlichen Siliziumpaneelen wegen. Langzeitakkus für Stromspeicherung sind mit hoher Leistung und robuster Ausführung erhältlich. Damit die notwendigen Schaltungen keiner komplizierten Elektronik bedürfen, sollte der Windkraftgenerator ebenfalls auf Niedervoltleistung ausgelegt sein, höchstens bis 24 V, sodass auch auf Wechselrichteranlagen verzichtet werden kann.  
Die Trink- und Brauchwasseranlage ebenfalls Niedervolt betrieben erhöht den Funktionssicherheitsfaktor, auch in soweit dass kaum Unglücksfälle durch Strom kalkuliert werden müssen.
4. Die zur Brauchwassererwärmung dienenden Solarkollektoren und der Wärmetauscherspeicher sind höchsteffektiv und aufeinander abgestimmt. Damit kann mit einem Minimum von  $m^2$  Kollektorfläche (welche in speziell mobilem Einsatz mit Spezialfolie statt Solarglas abgedeckt ist) zumindest das doppelte, heute als gut zu bezeichnender Kollektorleistung erzielt werden.  
Siehe Langzeittest von Solarkollektoren und Systeme München 1983/84.  
Auf Grund der mobilen Projektierung ist Azimutnachführung automatisch oder manuell, obligatorisch und erhöht die Leistungsmöglichkeit um ein gutes Drittel.

Einteilige im Rollbondverfahren hergestellt, oder auch in Plattenheizkörperbauweise hergestellte Kollektoren eignen sich für diese Verwendung wenig, da bei Defekt oder Korrasion auf den ganzen Kollektor verzichtet werden müsste, was bei Röhren und Lamellenkollektoren nicht der Fall sein kann, da hier gezielte Änderungen im Leistungsverhalten möglich sind und durch entsprechende Eingriffe wunschgemäß manipuliert und auch improvisiert werden kann (Durch herausnehmen oder zusätzlicher Vervielfältigung der Heizröhren).

Die Grundlage für die mobile Solarstation sind die auf Blatt 2 der Patentansprüche aufgeführten Patentanmeldungen, der Solarkollektoren, der Medienbeschleuniger und des Solarwärmetauschspeichers.

Diese Entwicklungen sind bewusst im jeweils maximalsten Grad für flexible Handhabung und variable Anwendung und leichte Austauschbarkeit der Funktions- teile konzipiert und dabei genauestens aufeinander abgestimmt, dadurch sind aussergewöhnliche Leistungen, hauptsächlich im Brauchwassererwärmungssektor zu erreichen. Zudem ist als Wärmeträgermedium Thermoöl für den Primär-Solarkreis vorgesehen um keinerlei Thermicprobleme befürchten zu müssen.

Erläuterungen zu den beiden Zeichnungsblättern, wobei keine Maßstabsnormen zu beachten ist und lediglich Schematisierung gewählt wurde.

Blatt 1 - Figur 1

Seitenansicht: zu erkennen Anhängerkonstruktion mit ausgedrehten Standstützen, links Tauschspeicher rechts über Rad Trinkwasserfilterkomponente, weiter rechts Raum für Speicherakkus und Steuerung, Richtung Spornrad über vorderem Abstützstempel und Steuerkasten, der Teleskopmast mit Windkraftgenerator, danach Siliziumpaneel, dann schräggestellte Kollektorenreihe mit Dreh- und Ausfahrmast samt Azimutnachführmechanik.

Fig. 2

Solarenergiestation im Transportzustand, erkennbar eingeschobener Windkraftgenerator und aufeinander gestapelten Solarkollektoren. Die umlaufende gestrichelte Doppellinie soll die Fahrbabdeckung darstellen, welche bei

Blatt 2 - Fig. 3 als vorgesetzte Wasch- und Montagekabine ersichtlich ist. Figur 3 leicht geänderte Variante einer mobilen Solarstation im Einsatz.

9.  
- Leerseite -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

34 05 466  
B 60 P 3/00  
16. Februar 1984  
22. August 1985

11.

3405466

- Blatt 1 -

Fig. 1.

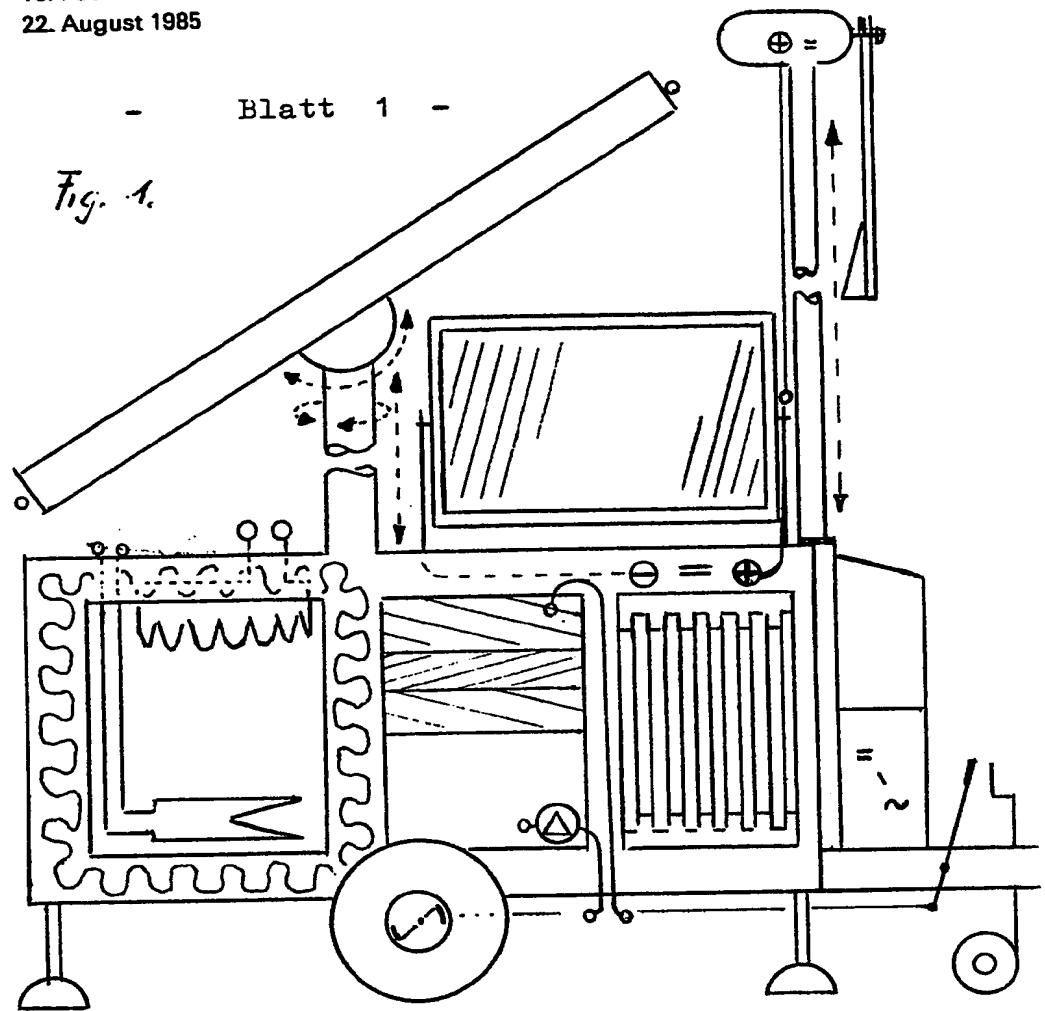
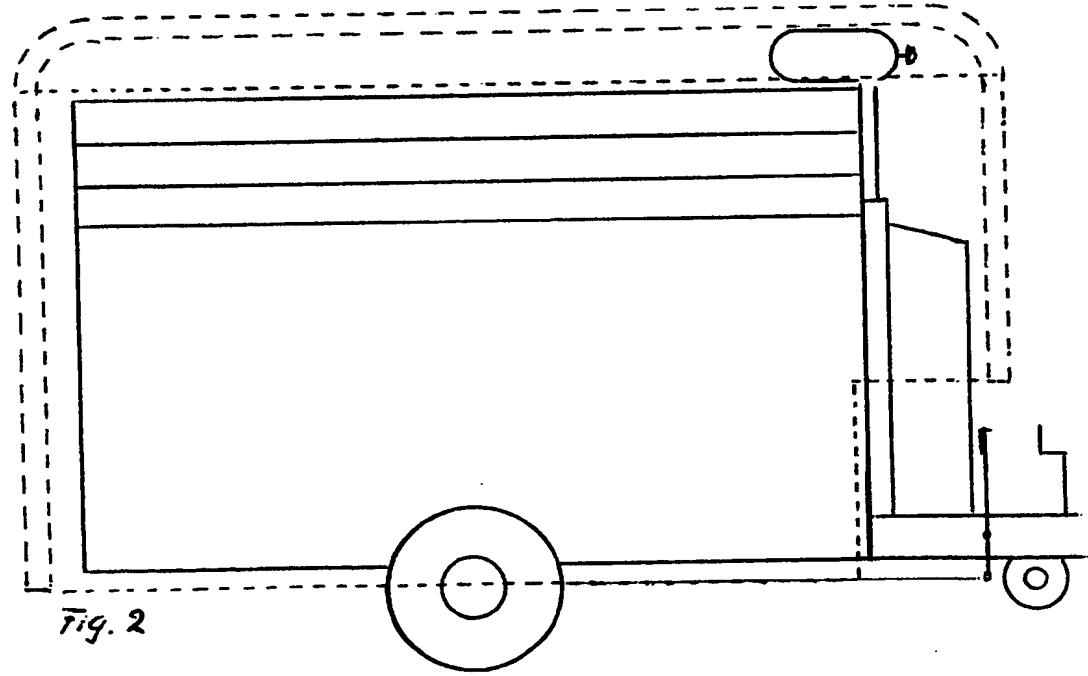


Fig. 2



## TRAFFIC

- 18

3405466

- Blatt 2 -

Fig. 3

